

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-087242

(43)Date of publication of application : 18.04.1988

(51)Int.Cl.

B41J 3/04

B41J 3/04

(21)Application number : 62-166221

(71)Applicant : YOKOGAWA HEWLETT PACKARD LTD

(22)Date of filing : 01.07.1987

(72)Inventor : JIEFURII PII BEEKA
DEYUONGU TON RAA
RANDEI EI KABAASUTOON

(30)Priority

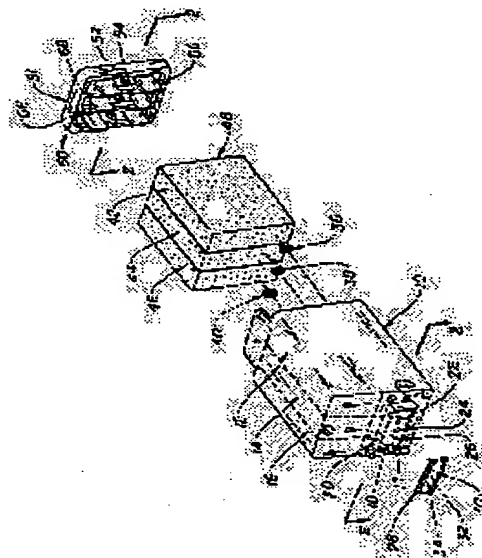
Priority number : 86 880774 Priority date : 01.07.1986 Priority country : US

(54) INK JET PEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase ink storage quantity per a volume, by arranging an absorbable foam storing ink in each of a housing and a support member in order to send the ink to a head through an opening part.

CONSTITUTION: A pen main body 10 is equipped with a support surface 18 for supporting an output printing head and an erected side wall 20 is adjacent to said support surface 18 to form a rectangular support container 19. Ink jet orifices 30, 32, 34 communicate with the ink flow passages 22, 24, 26 extending to the surface 18 of the rectangular support container 19 and three ink filters 36, 38, 40 are respectively mounted in partition chambers 12, 14, 16. A plug 50 is mounted on the back surface 48 of foam body parts 42, 44, 46 and this plug having an end cover 51 prevents the generation of back pressure and makes ink easy to move to a printing head from the foam body parts through the filters 36, 38, 40. A vent hole 52 is covered with a perforated plastic film 54 and the leakage of the ink from the vent hole 52 is prevented.



Best Available Copy

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-87242

⑬ Int.Cl.⁴

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 3
1 0 1

庁内整理番号

B-7513-2C
A-8302-2C

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 インクジェットペン

⑯ 特 願 昭62-166221

⑰ 出 願 昭62(1987)7月1日

優先権主張 ⑱ 1986年7月1日 ⑲ 米国(US) ⑳ 880774

㉑ 発 明 者 ジェフリー・ビー・ベ アメリカ合衆国カリフォルニア州サン・ディエゴ デュエ
ーカ ンダ・ロード 11469

㉒ 発 明 者 デュオング・トン・ラ アメリカ合衆国カリフォルニア州サン・ディエゴ タート
ー ルバツク・コート 11292

㉓ 発 明 者 ランディ・エイ・カバ アメリカ合衆国カリフォルニア州ニューオーク エスカロ
ーストーン ニア・ドライブ 6228

㉔ 出 願 人 横河・ヒューレット・ 東京都八王子市高倉町9番1号
バツカード株式会社

㉕ 代 理 人 弁理士 長谷川 次男

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットペン

2. 特許請求の範囲

1 以下の(a)~(c)を備えたインクジェットペン。

(a) ハウジングと、インクを通過せしめる開口部の設けられた支持表面を有する支持部材。

(b) 前記開口部に連通する複数のインク射出オリフィスを備え、前記支持表面上に配置されるインクジェットプリントヘッド。

(c) 前記ハウジング及び前記支持部材の中に配置され、前記開口部を介して前記インクジェットプリントヘッドにインクを送るため、インクの貯蔵を行う吸収性の発泡材。

2 前記ハウジングは、互いに色の異なるインクを貯蔵するための複数の発泡体を配置するため、複数の仕切り室を備えたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のインクジェットペン。

〔産業上の利用分野〕

本発明は熱インクジェットペンの構造に係り、さらに詳しくは、インクの貯蔵・分配性能を改善した単一または多区画のペン本体に関する。

〔従来技術及びその問題点〕

熱インクジェットプリント技術では、インクを熱インクジェットプリントヘッドに供給するためのブラダ(浮袋)型インク溜を備えたものが知られている。プリントヘッドは通常、その中に複数のヒータ抵抗を有する薄膜抵抗(TFR)基板を有し、障壁層・オリフィス部材が通常・薄膜抵抗基板の上にマウントされている。この部材は通常、ヒータ抵抗の上方に配置されたインク溜を有し、さらに、インクをプリント媒体に排出する対応のドロップ発生器ノズルを形成する。

プリントヘッド全体にインクを供給するブラダ溜は、たとえば、熱インクジェットプリントヘッドが取り付けられているハウジング内に配置されたゴムシンプルの形をとる。この形式のインク溜・ブリンドヘッド構造は、たとえば、Hewlett

Packard Journal Volume 36 Number 5, May 1985に開示されている。

これらのブラダ型インク溜は一般的には、一定型式の熱インクジェット(TIJ)プリンタにとって満足できるものではあるが、それにもかかわらず、他の型式のプリンタに应用する場合には、比較的大きな空間を占有するため十分な量のインクを保持できない場合があるという問題点があった。

〔発明が解決しようとする問題点及び解決手段〕

したがって、本発明の一般的な目的は、熱インクジェットプリンタに用いられる新規かつ改良されたペン本体構造を提供することである。この新規なペン本体構造はブラダ型インク溜法とは大きく異なっており、新規なプリントヘッド・インク溜構造を有している。この構造においては、従来技術のインク貯蔵インク送り機構に関連した上記問題は除去ないしはかなり解消されることになった。

この目的を達成するために、我々は一定のイン

クに特に適している。このハウジングは、本発明の一実施例に対応する使い捨てのペン本体に藍色、マゼンダ、黄色などの種々の色のインクを貯蔵するのに用いることができる。

このペン本体構造の種々の利点および新規な特徴は添付図面の次の説明によって容易に明らかになるだろう。

〔実施例〕

第1図には、3つに仕切られたペン本体10が示されている。このペン本体10の内部には、点線で分割された区域として図示された3個のインク貯蔵仕切り室12, 14および16が設けられている。ペン本体10はさらにアウトプット・プリントヘッドを支持する支持表面18を備え、該支持表面18には、直立した側壁20が隣接して、四角い容器形状(以下、矩形支持容器)19が形成されている。この構造はさらに、3個のインク貯蔵仕切り室12, 14および16とそれぞれ連通する3個のインク出力ポート22, 24および26を有している。

ク貯蔵フォーム(発泡体)(多孔度が制御されたポリウレタンフォームが望ましい)を含む新規なペン本体構造を発見・開発した。このフォームは、その材料内の複数の小さな膜壁に孔を設けて網状とし、それによってその内部のインクの移動度を増大させたものである。このフォームはまた圧縮してその内部の孔の大きさを減少させてフォーム厚を減少させるとともにその密度を増大させる。このようにして、フォームの所望の毛管現象が制御できる。この方法によって、フォームの毛管力が増大され、それによって、このインク貯蔵媒体が薄膜抵抗型の熱インクジェットプリントヘッドにインクを送るのに特に適したものになる。またこのインク送り装置はフォームを収容するのに最小のスペース(体積)を用いて与えられ、フォーム内での対応する最大のインク貯蔵能力を特徴としている。また、このポリウレタンフォームは比較的安価に入手することができ、ペン本体ハウジングの隔壁によって互いに分離され、すなわち隔壁を介して互いに隣接した仕切り室に挿入するの

矩形支持容器19は、複数のインク射出オリフィス群30, 32, 34を有する薄膜抵抗型プリントヘッド28を受け入れるような形状になっている。これらのインク射出オリフィス30, 32および34は、円形状で、矩形支持容器19の表面18に延びるインク流路22, 24および26と連通する。

第1図のアセンブリでは、3つのインクフィルタ36, 38および40がそれぞれ仕切り室12, 14および16内にマウントされている。これらのフィルタは通常、所望の多孔性をもったステンレスワイヤメッシュからできており、ペン本体10の3つの仕切り室12, 14および16内に配置されたポリウレタンフォーム(発泡体)の3つの部分42, 44, 46からインクを送るときに空気泡および固体粒子を良好にろ過する。

フォーム・ボディ部42, 44, 46の裏面48には、50で一般的に示されたプラグ50が取り付けられており、エンドカバー51を有するプラグは、背圧が生じるのを防ぎ、インクがフォームか

らフィルタ36,38および40を通してプリントヘッドへ移動し易くなるようにする。エアベント(通気孔)52は有孔性のプラスチック膜54で被覆されており、プラスチック膜52は通気孔52からインクが漏れるのを防ぐ。これら3つの通気孔52およびそれらの間の仕切壁66,68の構造の詳細は、後述する第2図の拡大断面図で示されている。前述したように、フォーム・ボディ部42,44,46のフォーム材料は、多孔度が制御されたエーテル系ポリウレタンフォームである。ポリウレタンフォーム中の多数の膜壁は穴があき、網状となっている。これによって、フォームの毛管力が増大し、それによってフォームは、薄膜抵抗熱インクジェットプリントヘッドに至るインク供給路に沿ってインクを送るのに特に適したものになる。プラグ50はさらに、フォーム圧縮タブ56を有する。このタブ56は図示のようにフォーム部分42,44および46に延入し、フォーム内の毛管力を増大し、またプリントヘッドへのインク分配を最適化するためにフォームに対して所望

の量の圧縮力を与える。

実際に用いられているフォームは、Scott Paper Company of Philadelphia Pennsylvaniaから発売されているエーテル系フォーム材料で、1インチ(2.54cm)あたり60~75孔の多孔度を有している。

第2図の断面図は、第1図の線2-2に沿うもので、両図において同じ要素は同じ参照番号で示されている。ペン本体10は内壁62および64を有し、それらは、第1図に示されたフォームの直方形部42,44および46を受容する3つの仕切り室を部分的に面定する。これらの内壁62,64は、前述したエンド(端)プラグ50のエンドカバー(端部材)51の対応する丁字状の内側延設部66,68を受止める。このプラグ50はさらに、図示のように空所(溝)部76,78および80と連絡する通気孔70,72および74を有する。プラグ50のエンドカバー51のこれらの溝部(空所)76,78および80には、フォームの3つの仕切り室内に適当な通気を与える複数の多

孔性膜82,84,85を取り付ける。この膜は、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)からなり、十分な開密度を有し、インクが3つの通気孔70,72,74を通して逆流するのを防ぐ。

複数のインク室88,90,92は、ペン本体10の第2図中の下の部分で、3つのインクパイプ94,96,98に、それぞれ図示のように形成されている。各インクパイプ94,96,98はそれぞれ、前述したワイヤメッシュフィルタ40,38,36をそれぞれ備えている。これらのフィルタは、インクパイプ88,90,92を通して最終的には薄膜抵抗プリントヘッド28に至るインクから空気泡や固体粒子をろ過する。このインク流路はまたペン本体10の図中下向きの表面100と薄膜抵抗プリントヘッド基板28の半導体サブストレート部材102の対向面との横方向インク路も含んでいる。

インクパイプ94,96,98は、壁62,64,66と組み合せて、フォームの下に図示される空間を形成している。この形状により、3個のフィルタの上に図示される部分のフォームの圧縮が増大する。これ

により、その部分における毛管現象が増大し、フォームを図中縦に上から下へと通って、3つのインクパイプ94,96,98に入るインク路を空気泡が妨害してしまう可能性を減少させる。

サブストレート部材102は、接着障壁106によってノズル板104に接着される。この障壁106は、E.I.Dupont Company of Wilmington, Delawareから発売されているRISTON又はVACRELという商標名のポリマー材料を選択することができる。インクはインクパイプ88,90,92を通過して図中縦に上から下に流れ、サブストレート部材102内の3つの垂直路108,110,112は、ノズル板104内にあり、第1図に示すような円形パターンに配置された複数グループのオリフィス30,32,34にインクを送る。

ノズル板104は、ニッケルで電気鍍造され、金めっきされ、さらに、例えば本願出願人に係る、特開昭62-112221「インクジェットプリントヘッドの製造方法」において開示されているヒートステータリング法を用いてポリマー隔壁材料106に貼られる。

ノズル板104は、上述した Hewlett Packard Journal, Vol. 38, No. 5 May 1985 に記載された方法で製造できる。

耐膜抵抗構造28は、適当な接着剤114によってペン本体10の図中の最下面100に固定されている。接着剤114は、第2図に示すように、内側にへこんだ壁面116, 118とともに、サブストレート102の外周に塗布される。

本発明は、熱インクジェットへの応用に限定されるものではなく、上記のようなフォームによるインク貯蔵の性能が要求され且つ適用可能な他の型のインクジェットにおいても用いることができる。

また、本発明によるペン本体は、白黒やカラーのプリンタおよび種々のラスター、ベクトルモードで動作するプロッタの製造においても有用である。

なお、本明細書中で「ペン」とは、「プリントヘッドとインクを貯蔵する手段とを一体としたもの」を包含する概念である。したがって、一般的には「プリントヘッドカートリッジ」或いは、

単に「プリントヘッド」と呼称することもある。

〔効果〕

本発明は、上記のように構成され、作用するものであるから、インク貯蔵のため発泡体を用いているので、容積当たりのインク貯蔵量を増大させることができるという効果が得られる。また、隔壁を介して互いに隣接させて発泡体を配置させることができるので、複数の色インクを極めて小さい容積に収容することができるという効果が得られる。したがって本発明は、使い捨て型のプリントヘッドカートリッジ、特にカラープリンタ用カートリッジに使用して効果極めて大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の分解斜視図、第2図は第1図に示す実施例の断面図である。

10: ハウジングの一例たるペン本体、
22, 24, 26: 開口部の一例たるインク出力ポート、
18: 支持表面、 30, 32, 34: オリフィス、
42, 44, 46: 発泡材の一例たるポリウレタンフォーム、

仕切り室: 12, 14, 16。

出願人 横河・ヒューレット・パカード
株式会社

代理人 弁理士 長谷川 次男

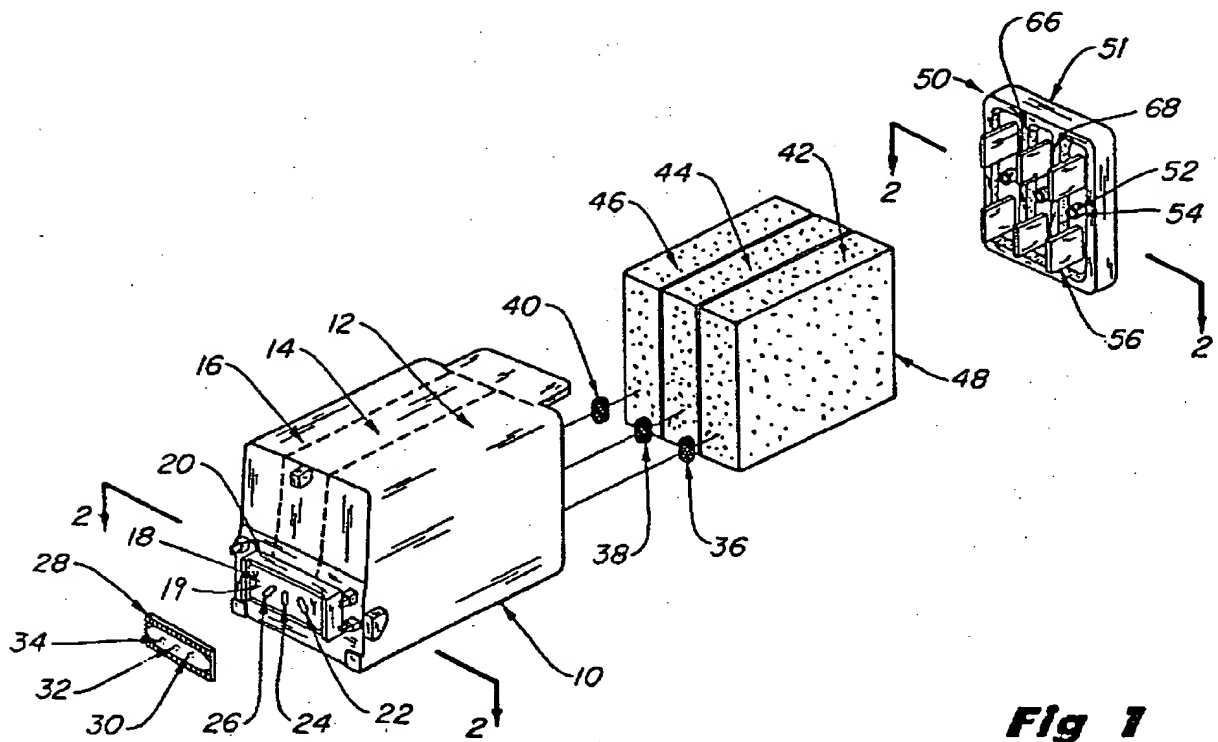


Fig 1

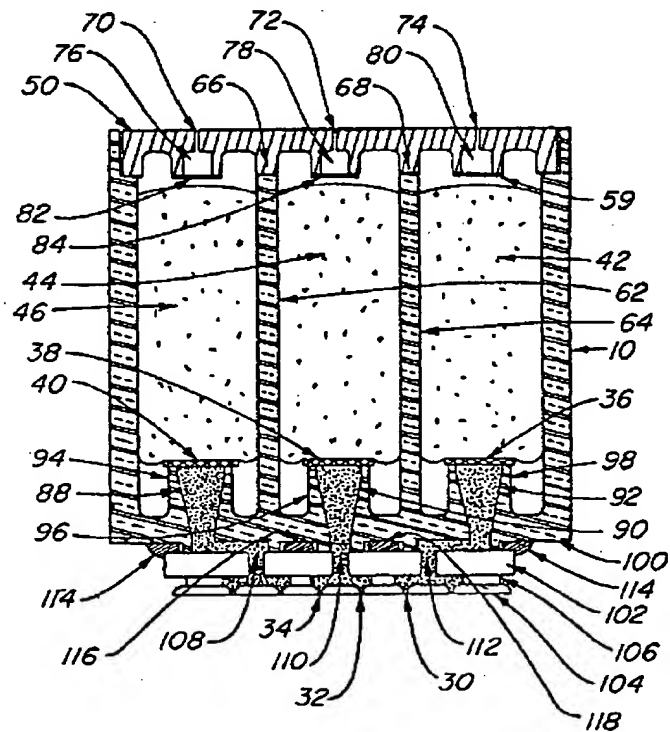


Fig 2

手続補正書(方式)

昭和62年10月20日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和62年 特許願 第166221号

2. 発明の名称 インクジェットペン

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒168 9 9977

住所 東京都 八王子市 高倉町 9番 1号

名称

横河・ヒューレット・パツカード株式会社

〒168 9 9977

代表者 取締役社長 笹 岡 健 三

4. 代理人

住所 東京都 杉並区 高井戸東 3丁目29番21号

横河・ヒューレット・パツカード株式会社内

〒168 (電 03-331-6111)

氏名 (8326) 弁護士 長 谷 川 次 男

5. 補正命令の日付 昭和62年9月22日(受送日)

6. 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の項目。

7. 補正の内容 明細書第2頁第1行(産業上の利用分野)の
前行に、
「3. 発明の詳細な説明」の項目を挿入する。

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第2部門第4区分
【発行日】平成7年(1995)4月11日

【公開番号】特開昭63-87242
【公開日】昭和63年(1988)4月18日
【年通号数】公開特許公報63-873
【出願番号】特願昭62-166221
【国際特許分類第6版】

B41J 2/175
2/05
2/21

【F I】

B41J 3/04 102 Z 8306-2C
101 A 8306-2C
103 B 9012-2C

手続補正書

平成6年7月1日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和62年 特許願 第166221号

2. 発明の名称 インクジェットペン

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都 八王子市 高倉町 9番 1号

名称 横河・ヒューレット・パツカード株式会社

代表者 取締役社長 甲 谷 勝 人

4. 代 理 人

住所 東京都 府中市 府中町 1丁目9番地 京王府中1丁目ビル

横河・ヒューレット・パツカード株式会社内

〒183 (Tel. 0423-30-7828)

氏名 (9809) 井理士 遠 藤 恭

5. 補正命令の日付 平成 年 月 日 (自発)

6. 補正の対象 明細書「特許請求の範囲」及び「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

(1) 特許請求の範囲は別紙のとおり。

(2) 明細書の第9頁第1行目の「85」を「54」と補正する。

2. 特許請求の範囲

1. 以下の(a)～(c)を備えたインクジェットペン。

(a) ハウジングと、インクを通過せしめるための支持表面を有する支持部材。

(b) 前記支持表面上に配置され、前記支持表面の開口部に連通する複数のインク射出オリフィスを備えたインクジェットプリントヘッド。

(c) 前記ハウジング及び前記支持部材の中に配置され、前記開口部を介して前記インクジェットプリントヘッドにインクを送るため、インクの貯蔵を行う多孔性インク貯蔵媒体。

2. 前記インクジェットペンにおいて、前記インクジェットプリントヘッドと前記多孔性インク貯蔵媒体との間にパイプを設置して該多孔性インク貯蔵媒体を圧縮し、毛管現象の制御をおこなうことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のインクジェットペン。

3. 前記ハウジングは、互いに色の異なるインクを貯蔵するための複数の前記多孔性インク貯蔵媒体を配置するため、複数の仕切り部屋を備えたものであることを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載のインクジェットペン。